

# UVODNIK

## Poštovana čitateljice / Poštovani čitatelju,

pred Vama je broj 2/2013 časopisa AUTOMATIKA. Sadrži jedanaest izvornih znanstvenih članaka koji obrađuju aktualne teme iz područja učinske elektronike, automatskog upravljanja, digitalne i analogne obradbe signala i računalstva.

U prvome članku, **Procjena varijabli stanja sustava s gorivnim člankom i uzlaznim pretvaračem metodom brzog uzorkovanja signala**, Toni Bjažić i sur. primijenili su metodu brzog uzorkovanja signala za procjenu varijabli stanja sustava s istomjernim uzlaznim pretvaračem u vršnom strujnom načinu upravljanja napajanim PEM gorivnim člankom. Primijenna je metoda procjene stanja pogodna za adaptivno upravljanje s referentnim modelom i upravljanje zasnovano na kliznim režimima. Drugi članak, **Adaptivna estimacija teško-mjerljivih procesnih veličina**, autora Dražena Sliškovića i sur. predlaže metodu estimacije teško-mjerljivih procesnih veličina na temelju informacije o drugim (lako-mjerljivim) procesnim veličinama i odgovarajućeg matematičkog modela procesa. Kako bi se izbjeglo opadanje točnosti estimacije zbog mijenjanja parametara procesa kroz vrijeme, autori predstavljaju i nekoliko metoda za prepodešavanje parametara procesa. U trećem članku, **IGBT pretvarač za velike snage s mekim sklapanjem**, autori Neven Čobanov i sur. predlažu novu topologiju silaznog istosmjernog pretvarača s mekim sklapanjem pogodnim za velike snage, gdje je isklapanje pri nuli napona i uklapanje pri nuli struje ostvareno bez pomoćnih sklopki. Nadalje opisuju izrađeni laboratorijski model pretvarača u punoj snazi od 38 kW izveden s 1700 V-tnim IGBT modulima za primjenu na tračničkim vozilima sa stupnjem korisnog djelovanja od 97%. U sljedećem članku, **Unaprijeđeni algoritmi za izravno upravljanje momentom**, autori Marek Tomasz Korzeniewski i Andrzej Sikorski razmatraju novi način analize izravnog upravljanja momentom radi objašnjenja distorzije toka i struje na malim brzinama vrtnje motora. Nadalje, autori konstatiraju da su dinamička svojstva novih algoritama slična konvencionalnoj metodi, ali bez heksagonalnog toka i izrazito izobličene struje pri niskim brzinama. Članak, **Usporedba algoritama procjene smjera dolaska u sustavima prostorno raspodijeljenog višestrukog pristupa**, autora Tanuje Satish Dhoje i sur. u simulacijskom scenariju uspoređuje kakvoću tri algoritama procjene kuta upada: MUSIC, root-MUSIC i Capon, primijenjenih za uniformni antenski niz u prisustvu nekoreliranog bijelog šuma. Labonnah Farzana Rahman i sur. u članku **Dizajn i implementacija naponskog mjernog pojačala za RFID transponder s niskim naponom napajanja i malom potrošnjom struje** predlažu niskonaponsko mjereno pojačalo s malom potrošnjom energije prikladno za korištenje kod RFID transpondera s EEPROM-om, koristeći CEDEC 0.18  $\mu\text{m}$  CMOS proces za dizajniranje niskonaponskog pojačala. U šetom članku, **Novi aktivni leap-frog filter trećeg reda**, autori Neven Mijat i sur. predstavljaju realizaciju nisko-propusnog aktivnog-RC filtra trećeg reda koji upotrebljava novu "leap-frog" topologiju, gdje je nova struktura pojednostavljena "leap-frog" struktura s elementima koji se računaju izravno iz koeficijenata prijenosne funkcije. Nadalje, autori uspoređuju predloženu strukturu s drugim uobičajenim filtarskim sekcijama trećeg reda. Sljedeći članak, **Funkcijski obzerver za sustave upravljanja gibanjem**, autora Eraya Abdurrahmana Barana i sur. predlaže funkcijski obzerver za sustave upravljanja gibanjem te uspoređuje preciznost i šum estimacije s postojećim obzerverima. Novitet metode temelji se na funkcijskoj strukturi koja omogućuje intrinzičnu estimaciju i kompenzaciju nemjerljivih ulaznih veličina korištenjem mjerenja ulazne struje. Tibor Skala i sur. u članku **Automatsko proširenje i primjena računalnog grozda korištenjem dual-boot principa**

prikazuju metodu stvaranja računalnih klastera i dobivanja klastera za računarstvo visokih performansi korištenjem postojećih računala u učionici, Ethernet objekata i open source softvera. Glavni je cilj ovoga rada prikazati rješenja koja će koristiti postojeće resurse u okruženju računalne učionice za izvođenje složenih računalnih poslova koji zahtijevaju veću računalnu snagu pod Linux operacijskim sustavom, primarno u području obradbe slike, simulacije i renderiranja. Deseti članak, **Utjecaj relevantnosti konteksta na predviđanje ocjena u sustavu za preporuke filmova**, autora Ante Odića i sur. predstavlja metodologiju utemeljenu na statističkom testiranju za otkrivanje kontekstih informacija koje doprinose objašnjavanju varijabilnosti ocjena za sadržaje te istražuju utjecaj otkrivenog bitnog konteksta na predviđanje ocjena primjenom algoritma faktORIZACIJE matrica. Damir Filko i Goran Martinović u članku **Sustav raspoznavanja osjećaja zasnovan na analizi izraza lica neuronskim mrežama** predlažu sustav za raspoznavanje osjećaja zasnovan na analizi ključnih područja lica koristeći analizu osnovnih komponenata i neuronske mreže. Predloženi sustav učen je i ispitivan na bazi podataka FEEDTUM, gdje nadalje autori razmatraju razinu ispravnih prepoznavanja.

**Prof.dr.sc. Ivan Petrović, glavni i odgovorni urednik**  
**Sveučilište u Zagrebu**  
**Fakultet elektrotehnike i računarstva**  
**Unska 3, HR-1000 Zagreb, Hrvatska**  
**E-pošta: ivan.petrovic@fer.hr**